

INTISARI

IMPLEMENTASI *DUAL RECIPROCITY BOUNDARY ELEMENT METHOD* UNTUK MASALAH DISTRIBUSI PANAS SETIMBANG DENGAN SATU TITIK SUMBER PADA MEDIA ANISOTROPIK

Oleh

FATIMAH NURUL AZIZAH

19/442568/PA/19317

Distribusi panas dengan satu titik sumber pada media anisotropik berperan penting dalam ilmu pengetahuan dan ilmu teknik. Persamaan distribusi panas pada media anisotropik sulit dicari solusi analitiknya sehingga diperlukan metode numerik untuk menyelesaikannya. Persamaan distribusi panas pada media anisotropik dapat ditransformasikan menjadi persamaan distribusi panas pada media isotropik dalam bentuk persamaan Poisson dengan menggunakan transformasi koordinat. Persamaan distribusi panas pada media anisotropik yang telah ditransformasikan menjadi persamaan poisson dapat diselesaikan dengan *Dual Reciprocity Boundary Element Method* untuk mendapatkan solusi numerik. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan DRBEM dalam penyelesaian masalah distribusi panas dengan atau titik sumber pada padatan anisotropik dan mengetahui tingkat akurasinya, mengetahui pengaruh koefisien konduktivitas pada distribusi panas, serta mengetahui perbedaan distribusi panas pada media anisotropik dengan distribusi panas pada media isotropik. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, solusi numerik yang diperoleh dari implementasi DRBEM untuk masalah konduksi panas pada padatan anisotropik memiliki nilai akurasi yang baik dengan nilai persentase galat kurang dari 0.01%. Selain itu, simulasi penyebaran panas pada media anisotropik yang diperoleh dari implementasi DRBEM pada penelitian menunjukkan bahwa koefisien konduktivitas panas mempengaruhi distribusi panas. Oleh karena itu, DRBEM dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah distribusi panas setimbang dengan satu titik sumber pada media anisotropik.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF DUAL RECIPROCITY BOUNDARY ELEMENT METHOD FOR STEADY HEAT DISTRIBUTION WITH ONE POINT SOURCE IN ANISOTROPIC MEDIUM

By

FATIMAH NURUL AZIZAH

19/442568/PA/19317

The heat distribution with one point source in anisotropic media plays an important role in science and engineering. It is difficult to find an analytical solution for the heat distribution equation in anisotropic media, so a numerical method is needed to solve it. The heat distribution equation in anisotropic media can be transformed into the heat distribution equation in isotropic media in the form of the Poisson equation using the coordinate transformation. The heat distribution equation in anisotropic media that has been transformed into the Poisson equation can be solved using the Dual Reciprocity Boundary Element Method to obtain a numerical solution. This study aims to implement DRBEM in solving heat distribution problems with one point sources on anisotropic medium and determine the level of accuracy, determine the effect of the conductivity coefficient on heat distribution, and determine differences the heat distribution in anisotropic media and the heat distribution in isotropic media. Based on the research that has been done, the numerical solution obtained from the DRBEM implementation for the heat conduction problem in anisotropic solids has a good accuracy value with a percentage error value less than 0.01%. In addition, the simulation of heat distribution in anisotropic medium obtained from the implementation of DRBEM in this research shows that the coefficient of heat conductivity affects heat distribution. Therefore, DRBEM can be used to solve the problem of steady heat distribution with one point source in anisotropic medium.